



# Bilan Mensuel de l'Activité Volcanique de la Soufrière de Guadeloupe et de la Sismicité Régionale

No. 2005-10 - octobre 2005



ISSN 1622-4523

page 1 sur 7

## A - Activité Volcanique de la Soufrière de Guadeloupe

La Soufrière de Guadeloupe est un volcan actif de type explosif ayant connu de nombreuses éruptions magmatiques et phréatiques par le passé. Depuis 1992, son activité sismique, fumerollienne et thermique est globalement en lente augmentation ce qui traduit une augmentation de l'activité du système hydrothermal (circulations et interactions de gaz, vapeur et eau sous pression dans la roche poreuse et fracturée). Si ces phénomènes incitent l'observatoire à la vigilance instrumentale, ils ne sont cependant pas associés à une anomalie des autres paramètres de surveillance liés à une éventuelle remontée de magma (séismes profonds, déformations à grande échelle, gaz soufrés à haute température).

Sur base des observations de l'OVSG-IPGP enregistrées au cours du mois d'octobre 2005 et résumées ci-dessous, aucune activité éruptive n'est à prévoir prochainement mais le niveau actuel reste **VIGILANCE (= JAUNE, voir tableau en annexe)**.

Cependant, les émanations gazeuses aux abords et sous le vent des fumerolles du Cratère Sud présentent, depuis 1998, des risques avérés d'irritation et de brûlures (yeux, peau, voies respiratoires). Selon l'arrêté municipal N°01-296 de la ville de Saint-Claude, seules les zones du sommet éloignées des fumerolles acides et nocives sont accessibles au public. Des barrières mises en place par le Parc National délimitent en partie cette zone interdite.

**Sismicité volcanique** : au cours du mois, l'observatoire a enregistré **50** séismes d'origine volcanique, de faible énergie (3 MJ au total), de magnitude maximale **1.8** et tous localisés sous le massif de la Soufrière à moins de 3 km sous le niveau de la mer. Ces séismes se sont produits essentiellement sous forme d'essaim du 2 au 6 octobre 2005. Aucun séisme profond n'a été détecté. Aucun séisme n'est susceptible d'avoir été ressenti.

**Activité fumerollienne** : élevée avec de forts débits au Cratère Sud, des températures de gaz stables (**101.8 °C** max), une acidité très marquée (pH **1.5** à **1.6**) et une quantité importante de soufre solide. Persistance de gouttelettes d'acide chlorhydrique mélangées aux gaz volcaniques (**H<sub>2</sub>S**, **HCl**, **SO<sub>2</sub>**) en concentration non négligeable dans un rayon de 50 m environ et sous le vent des fumerolles. Maintien de l'activité moyenne sur les autres zones actives (gouffre Tarissan et fracture Napoléon).

**Sources thermales** : certaines sources proches du volcan maintiennent une très faible et lente augmentation de température alors que d'autres sont stables ou en baisse (mesures des **4, 6, 7 et 13 octobre 2005**) : Eaux Vives **45.0 °C**, Galion **45.2 °C**, 2<sup>ème</sup> Chute du Carbet **44.7 °C**, Tarade **39.4 °C**, Pas du Roy **34.2 °C**, Bains Jaunes **30.4 °C**, Carbet-Échelle **22.1 °C**). Les propriétés physico-chimique restent normales (acidité, conductivité électrique, concentrations ioniques). Avec l'aide d'une équipe de Paris et de Toulouse, et le soutien du Ministère Outre-Mer, un projet d'instrumentation des sources thermales a été partiellement mis en œuvre en octobre 2005. Une nouvelle station a ainsi été installée à la source du Galion, permettant de contrôler de façon automatique et continue la température, le débit et la conductivité. La source de Tarade n'a en revanche pas pu être instrumentée faute d'avoir obtenu un droit d'accès au site par véhicule.

**Forages** : les températures de fonds de forages sont stables : Col de l'Échelle (-76 m) **22.3 °C** (poursuit sa baisse régulière mais de plus en plus atténuée depuis 1977), Savane à Mulets (-96 m) **30.3 °C** (on note cependant une très légère tendance à l'augmentation sur une durée d'une année).

**Déformations** : pas de déformations significatives de l'édifice en inclinométrie (Fente du Nord, Rivière Noire).

**Phénoménologie :** Les émanations acides et le vent maintiennent le dépérissement de la végétation sur la partie Sud du sommet et sur les flancs Sud-Ouest et Ouest du volcan. Mis à part les éboulements notés sur le dôme, l'activité globale de la Soufrière n'a pas été perturbée par le séisme du 21 novembre 2004 et ses répliques.

**Météorologie au sommet :** station en cours de maintenance.

## B - Activité Tellurique Régionale

L'arc insulaire des Petites Antilles résulte du plongement de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe. C'est une subduction active avec une vitesse de rapprochement de 2 cm/an, faisant de notre archipel une région à forts aléas volcanique et sismique. Certains séismes sont directement liés au processus de subduction et sont en général profonds. D'autres plus superficiels et souvent moins forts résultent de la déformation de la plaque Caraïbe. Durant la période historique, plusieurs séismes ont causé des dégâts et/ou des victimes en Guadeloupe (les plus forts, d'intensités supérieures ou égales à VII, s'étant produits en 1735, 1810, 1843, 1851, 1897 et 2004).

Le séisme des Saintes du 21 novembre 2004, magnitude 6.3, a été suivi de plus de 25 000 séismes identifiés comme répliques, dont le 14 février 2005 (magnitude 5.7). Les répliques dans cette zone des Saintes se poursuivent au moment de la rédaction de ce bilan. Une synthèse des événements produits au mois d'octobre 2005 est présentée ci-dessous et complète les bulletins précédents.

Les séismes ne sont pas prévisibles et peuvent survenir à n'importe quel moment dans l'archipel de la Guadeloupe. Les actions de prévention du risque restent de rigueur : respect des normes parasismiques de construction, aménagement intérieur des lieux de vie, apprentissage du comportement à tenir avant, pendant et après un séisme.

**Sismicité régionale** : outre les séismes localisés dans la zone des Saintes (voir ci-dessous), l'Observatoire a enregistré au cours du mois, dans un rayon de 450 km autour de la Guadeloupe, un total de **23** séismes d'origine tectonique de magnitude maximale **4.1**, dont 2 ont été ressentis : le 6 octobre 2005 à 11h47 locales, un séisme de magnitude 3.6, localisé à environ 40 km à l'est de Capesterre de Marie-Galante, à 5 km de profondeur (séisme intraplaque), rarement ressenti (intensité II) à Marie-Galante et La Désirade ; et le même jour à 23h25 locales, séisme de magnitude 3.6, localisé à 35 km à l'est de Saint-Barthelémy, 50 km de profondeur (séisme de subduction), rarement ressenti (intensité II) dans les Îles du Nord.

**Séismes des Saintes** : on compte maintenant près de **25 000** répliques comptées du 21 novembre 2004 au 31 octobre 2005 inclus (voir figure 1) dans la zone de failles au sud-est des Saintes. Toutes de plus faible magnitude que le choc principal, la plus forte réplique depuis le début de la crise reste le 14 février 2005 (magnitude 5.7).

Au cours du mois d'octobre 2005, on a enregistré près de **650** répliques dont environ **27** ont été potentiellement ressenties, en grande partie par les habitants des Saintes qui sont parfois très proches des épicentres (voir figure 2). Trois communiqués ont été envoyés aux autorités et aux médias, lorsque l'intensité estimée atteignait III à IV dans au moins une commune. La plus importante des répliques a été :

- en terme de magnitude et d'intensité : le 9 octobre à 02h56, magnitude **3.3** localisée à 4 km l'est de Terre-de-Bas à 3 km de profondeur, intensités moyennes estimées à **IV à V** (secousse forte) aux Saintes, III à IV à Trois-Rivières et Vieux-Fort, II à III dans les autres communes du sud Basse-Terre, I à II dans les autres communes de Guadeloupe.

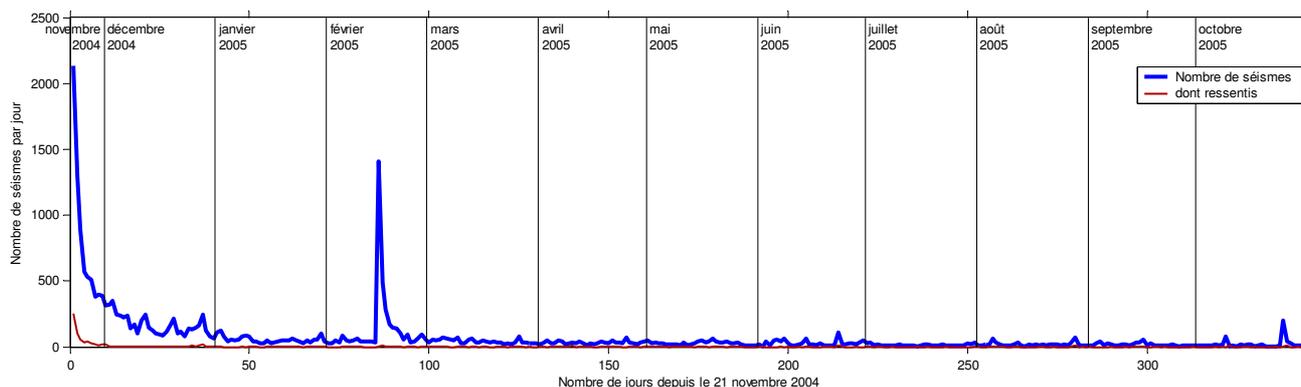


Figure 1. Évolution du nombre de séismes (répliques des Saintes) entre le 21 novembre 2004 et le 31 octobre 2005 (estimations du nombre de séismes potentiellement ressentis et nombre total par jour).

Les particularités de ce mois d'octobre 2005 ont été une remontée sensible du nombre de répliques par rapport au mois de septembre, un taux de répliques entre 5 et 200 événements par jour (maximum atteint le 24 octobre 2005), et des localisations toutes confinées dans la zone active, mais concentrées à quelques kilomètres au sud-est de Terre-de-Bas (voir Figure 2).

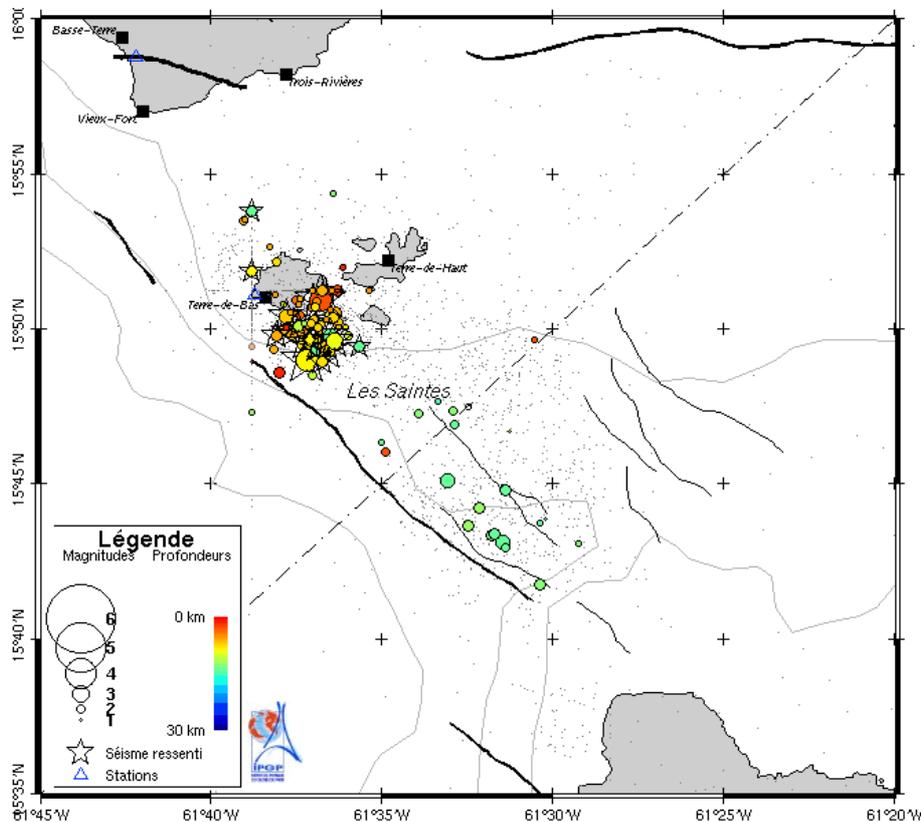


Figure 2. Localisations préliminaires des 102 plus fortes répliques du mois d'octobre 2005 : taille des symboles = magnitude, couleur = profondeur, étoiles = séisme supposé ressenti, traits noirs = failles connues, traits gris = courbes bathymétriques.

D'après nos connaissances actuelles du système de failles et de son comportement, la situation est normale. Les répliques devraient globalement continuer de s'espacer dans le temps et de s'atténuer, mais se poursuivront encore plusieurs mois avec des séismes pouvant toujours atteindre des magnitudes autour de 4 à 5. La prudence reste donc de rigueur, puisque suivant leurs localisations (et notamment leurs profondeurs), de telles magnitudes seront plus ou moins fortement ressenties par la population et pourront encore potentiellement provoquer des dégâts.

**Volcanisme Montserrat :** L'activité du volcan Soufriere Hills s'est maintenue à un niveau élevé dominé par des explosions de cendres et des séismes d'amplitudes et de durées variables. Des observations aériennes ont montré que la croissance du dôme s'est sensiblement accélérée, avec un taux de 1 à 2 m<sup>3</sup>/s. Une coulée pyroclastique s'est produite le 26 octobre 2005 dans la vallée Tar River, sur une distance de 2 km. Le dégazage de soufre est faible à moyen avec un maximum de **1520 t/j** de SO<sub>2</sub>, alors que la moyenne sur l'ensemble de l'éruption est d'environ 500 t/j Cette activité peut changer rapidement ; le volcan et la zone dévastée restent exposés à des phénomènes volcaniques particulièrement dangereux (explosions, nuées ardentes, coulées de boue). L'accès au volcan, aux zones alentours et aux abords de l'île sont interdits ou soumis à restriction. Pour plus d'information, reportez-vous au site Internet du MVO <http://www.mvo.ms/>.

**Volcanisme Dominique :** Informations sur le site <http://www.uwiseismic.com>.

Le 14 novembre 2005  
Dr François Beauducel

*Directeur et Responsable Scientifique*

## C - Annexes

### Définition des niveaux d'activité volcanique pour la Soufrière de Guadeloupe

<b>Activité globale observée</b>	<b>Minimale</b> niveau de base	<b>En augmentation</b> variations de quelques paramètres	<b>Fortement augmentée</b> variations de nombreux paramètres, sismicité fréquemment ressentie	<b>Maximale</b> sismicité volcanique intense, déformations majeures, explosions
<b>Délais possibles</b>	Siècle(s) / Années	Année(s) / Mois	Mois / Semaines	Imminente / En cours
<b>Décision</b>	← OVSG-IPGP →		← Préfecture →	
<b>Niveaux d'alerte</b>	<b>VERT = Pas d'alerte</b>	<b>JAUNE = Vigilance</b>	<b>ORANGE = Pré alerte</b>	<b>ROUGE = Alerte</b>

### Définition de l'échelle des intensités sismiques

Intensités	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
<b>Perception Humaine</b>	Non ressenti	Très faible	Faible	Légère	Modérée	Forte	Très forte	Sévère	Violente	Extrême
<b>Dégâts probables</b>	aucun				Très légers	Légers	Modérés	Moyens	Importants	Généralisés

### Appel à témoignages sur les séismes ressentis

Les intensités réelles ne peuvent être correctement déterminées que par recueil de témoignages. Si vous avez ressenti un séisme, même faiblement, vous êtes invité à prendre quelques minutes pour remplir le formulaire d'enquête macrosismique du BCSF sur le site <http://www.seisme.prd.fr/>.

### Nouveautés sur le site web de l'Observatoire

Le site de l'Observatoire <http://volcano.ipgp.jussieu.fr:8080/guadeloupe/> a été mis à jour. Outre les bulletins précédents et les communiqués, vous y trouverez des pages complètes sur le travail de l'observatoire, la Soufrière, le risque volcanique, etc... et des documents (brochures, posters) à télécharger.

## Il y a 30 ans... la Soufrière

**Octobre 1975.** L'activité sismique de la Soufrière est restée à un niveau faible mais a légèrement augmenté par rapport au mois précédent. Le Laboratoire de Physique du Globe a enregistré au cours du mois 13 séismes d'origine volcanique, tous de faible amplitude. L'énergie cumulée équivalait à 2.5 MJ.

Jusqu'en mars 2007, retrouvez tous les mois un récit des principales observations du Laboratoire de Physique du Globe effectuées 30 ans auparavant. Rubrique réalisée avec l'aimable concours de Michel

---

***Merci aux organismes, collectivité et associations d'afficher publiquement ce bilan pour une diffusion la plus large possible. Pour le recevoir par e-mail, faites une demande à [info@ovsg.univ-ag.fr](mailto:info@ovsg.univ-ag.fr)***

***Les informations de ce document ne peuvent être utilisées sans y faire explicitement référence.***

---